(19) 日本四条許庁 (JP) (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出職公開番号

(43)公開日 特開平11-187622 平成11年(1999)7月9日

(51) Int Cl. H02K 13/00 長別配費 H02K 13/00 Ħ

存在請求 未請求 請求項の数13 OL (全11月)

(22) 出聞日 (21) 出版排号 平成9年(1997)12月17日 **特間平9-348274** (71) 出限人 (72) 発明者 夏原 独 000005832

松下電工株式会社 大阪府門其市大字門真1048番地

大阪府門其市大学門真1048番地松下電工株

(72) 発明者 式会社内 地田 省男

式会社内 大阪府門寬市大学門真1048番地松下電工株

(72) 発明者 第四 口戸

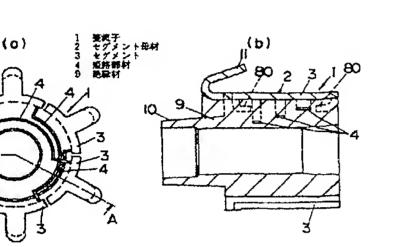
**式会社内** 大阪府門其市大学門真1048番地松下電工株

(74)代理人 中理士 西川 東清 (外1名) 报供预口提入

(54) [光別の名称] モータ用盛液子及びその製造方法

生を防止する。モータのサイズを短くする。 被して、作業時間を大幅に短縮する。 レアショートの発 セグメント間の短絡作業、及び接合工数を削

の内図で抽絡させた を短絡部材4を介して短絡させて成るモータ用整流子。 である。各々対向するセグメント3同士をセグメント3 ト3を筒状に配置して、各々対向するセグメント3同士 2 n個 (nlt2以上の整数) のセグメン



【特許請求の範囲】

各々対向するセグメント同士をセ させて成ることを特徴とするモー 格部材により短絡させて成るモー トを筒状に配置して、各々対向するセグメント同士を短 [請求項2] 2 n箧 (nは2以. 各々対向するセグ メントと西路部女とが 9用整流子。 グメントの内側で短路 9用整流子であって、 上の模数)のセグメン

母材に無絡部材を切り起こしによ 【請求項3】 2n個のセグメン り形成したことを特徴 トを備えたセグメント

- 体に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の

母材に短絡部材を打ち抜きにより形成したことを特徴と する請求項1記数のモータ用整流子。 とする請求項1記載のモータ用整流子。 [請求項4] 2n妞のセグメン トを備えたセグメント

母材と短絡部材とが別部材である 項1記載のモ [請求項5] 夕用整流子。 2n個のセグメン ことを特徴とする請求 トを備えたセグメント

のモータ用盤流子。 とを特徴とする請求項3又は4又は5のいずれかに記載 [請求項6] セグメント母女を 校り加工で形成したこ

モータ川整流子。 セラミックで構成したことを特徴 【請永項7】 セグメントを支持 とする請求項1記載の するセグメント基台を

材を允塡することを特徴とするモ 材の先端部をセグメント母材に溶接する工程を各短絡部 絡部材をセグメントの内側に折り の短絡部材をセグメント母材に一 を製造する方法であって、 材ごとに繰り返した後に、セグメ **間を短絡させる短絡部材と、絶縁材とでモータ用整流子** トを備えたセグメント母材と、各 [請求項8] 2 n餌 (n/t2以 光端部が自由端となった複数 曲げた後にこの短絡部 ント母材の内部に絶縁 体に形成し、次に、短 々対向するセグメント 上の強数)のセグメン 夕用整流子の製造方

曲げた短絡部材の先端部をセグメ 開を短絡させる短絡部材と、 短絡部技をセグメントの内側に近 の短絡的材をセグメント母材に一 を製造する方法であって、先端部が自由端となった複数 ることを特徴とするモータ用整流子の製造方法。 トを備えたセグメント母村と、各 [請求項9] その後、セグメント母材の内部に絶縁材を充填す 2 n個 (n社2以 絶縁材とでモータ用整流子 り曲げた後にこの折り 上の整数)のセグメン ント母材にそれぞれ辞 体に形成し、次に、谷 々対向するセグメント

数の短緒部材をセグメンド母材に一体に形成し、次に、 部材の先端部をセグメント母材に 短絡部がタセグメントの内側に好 ントを備えたセグメント母材と、 子を製造する方法であって、先端部が自由端となった複 ト間を短絡させる短絡部材と、絶縁材とでモータ川整流 [胡水項10] 2n個 (nit2 各々対向するセグメン 以上の難数)のセグメ 仮止めする工程を各短 り曲げた後にこの短絡

> 絶縁材を充填し、その後、各短綿部材の先端部とセグメ 絡部材にとに繰り返した後に、セグメント甲材の内部に ント母材とを熔接することを特徴とするモータ用整流で

する工程を各短絡部材ごとに繰り返した後に、セグメン ントを備えたセグメント母材と、各々対向するセグメン 夕用整流子の製造方法。 の内面に圧入により仮止めした後にこの短絡部材を容接 子を製造する方法であって、短絡部材をセグメント母材 ト間を短絡させる短絡部材と、絶縁材とでモータ用整流 ト母村の内部に絶縁材を充填することを特徴とするモー 【請求項11】 2n個 (nは2以上の整数) のセグメ

母材の内部に絶縁材を充填することを特徴とするモータ 用整流子の製造方法。 をセグメント母材にそれぞれ溶接した後に、セグメント 材の内面に圧入により仮止めし、次に、これら短絡部材 子を製造する方法であって、各短絡部材をセグメント母 ントを煽えたセグメント母材と、各々対向するセグメン ト間を短絡させる短絡部材と、絶縁材とでモータ用整流 [請求項12] 2 n個(nは2以上の整数)のセグメ

にニッケルめつきを施した後に両者をレーザー浴接する 成分とする材料で構成され、セグメント段材と短絡部材 記載のモータ用整流子の製造方法。 ことを特徴とする請求項8乃至請求項12のいずれかに 【請求項13】 セグメント母材と短縮部材とが鍋を主

【発明の詳細な説明】

[1000]

短絡させる技術に関するものである。 数のセグメントのうち、各々対向するセグメント同士を 及びその製造方法に関し、詳しくは整流子を構成する複 【発明の属する技術分野】この発明は、モータ用盤流子

端部をセグメント3のライザ郎40に接続固定すること れ、アグネット21の内側に3幅のロータ鉄心22が回 洗干1′を備えたモータ7の一例を図13に示す。図1 によって、各々対向するセグメント3間を短絡させてい ている。整流子1′は、複数のセグメント3に分割されており、図14に示すように、コイル等の彼り練90の た整流子1′にカーボンプラシ24が摺動自任に接触し 転自住に設置され、ロータ鉄心22の軸23に固定され 号公報に記載されているものが知られている。従来の整 開昭49−12522号公報や実公昭58┄56578 る。図中の25は軸受、26は鉄心コイル、27はファ ス20の内周面に4極のマグネット21が筒形に設置さ 3において、整流子1′を備えた直流モータ7は、 [従来の技術] 従来、この種のキータ用盤成了として特 28はワッシャー、29はブラシホルダである。

に整流子1′の外部で、渡り繰り0を用いて対向するセ 【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のよう

Page 3.

平11-187622

グメント3同士を短絡させる方法にあっては、減り線90を鉄心コイル26と整流子1、との別を通さなければならず、このとき渡り線90同士、或いは鉄心コイル26と渡り線90日士、或いは鉄心コイル26と渡り線90とが接触してレアショートが発生するという品質上の問題があり、また、渡り線90の線処理及び接合工数が多くなり、作業に長時間を要するという問題もある。さらに、ロータ鉄心22と繋流子1、との間に渡り線90の配線スペースを確保しなければならず、モータ7のサイズが大きくなるという問題もあった。

【0004】なお、他の従来例として、例えば特別半8-331812号公製に平板整流子を用いて短絡させる構造が知られているが、この場合、平板の表面又は裏面を利用してセグメント間を短絡させることは可能であるが、しかしながら、直流モータに用いる整流子にあっては、セグメントの裏面には通常金属製の軸が通っており、導電性の渡り線を配置することができないという間でがある。

【0005】本発明は、上記従来例に鑑みてなされたもので、セグメント間の線処理及び接合工数を削減して、作業時間を大幅に短縮できると共に、レアショートの発生防止を図ることができ、さらにモータのサイズを小さくできるモータ用整流子及びその製造方法を提供することを目的とする。

[0006]

「課題を解決するための手段」上記課題を解決するために、本発明は、2 n個(nは2以上の整数)のセグメント3を筒状に配置して、各々対向するセグメント3同土を短絡部材4により短格させて成るモータ用整流子であって、各々対向するセグメント3同土を行後としている。このように対向するセグメント3、3関を短絡部材4を用いてセグメント3内部で短絡させることにより、従来のような渡り線を用いて整洗子1の外部で配線する場合と比較して、セグメント3間の線処理及び接合作業が容易となり、しかも短絡部材4と鉄心コイルとの間でのレアショートの発生を防止できる。

【0007】また本説明に係るモータ用整流子の製造方法は、2n回(nit2以上の整数)のセグメント3を備えたセグメント母材2と、各々対向するセグメント3、3間を短絡させる短絡部材4と、絶縁材9とでモータ用整流子を製造する方法であって、危縁材9とでモータ用度に、次に、短絡部材4をセグメント母材2に一体に形成し、次に、短絡部材4をセグメント母材2に一体に形2に溶接する工程を各短絡部材4ごとに繰り返した後に、セグメント母材2の内部に絶縁材9を光填することを特徴としている。このように対向するセグメント3、3間を短絡部材4を用いてセグメント3内部で容易に短絡させることができ、しかも、短絡部材4はセグメント3をさせることができ、しかも、短絡部材4はセグメント3とせが表ができ、しかも、短絡部材4はセグメント

メント3が予め短絡された構造となり、セグメント3間の線処理及び接合工数を削減できる。さらに、絶縁材9を充填する前に、短絡部材4の先爆部4aの1箇所だけをセグメント母材2に溶接すればよいので、溶接箇所が減り、作業時間をより短縮できる。

法は、2 n個 (nは2以上の整数) のセグメント3を備 間を短絡部材4を用いてセグメント3内部で容易に短絡 えたセグメント母材2と、各々対向するセグメント3, 材4を溶接する工程を各短絡部材4ごとに繰り返した後 整流子を製造する方法であって、短絡部材 4 をセグメン により接続できるので、製造工程を一層簡略化できる。 の繰処理及び接合工数を削減できるうえに、セグメント を特徴としている。従って、対向するセグメント3、3 に、セグメント母村2の内部に絶縁村9を充填するこ ト母村2の内面に圧入により仮止めした後にこの短絡部 3 関を短絡させる短絡部材4と、絶縁材9とでモータ用 3を形成した後に、セグメント3に短絡部材 4を後付け ト3が予め短絡された構造となり、セグメント3、3間 させることができ、しかも短絡部材4はセグメント3と 【0008】また本発明に係るモータ用整流子の製造方 [0009] 体形成されているので、分割された対向するセグメン

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態の一例として、コイルが巻かれるロータ飲心に対向してマグネットが配設されてなる直流モータであって、ロータ鉄心の軸に給電用ブラシが摺動する整流子1を固定した構造を説明する。整流子1は、図1に示すように、6個のセグメント3に分割されており、各々対向するセグメント3、3間を整流子1の内部に配した短絡部材4により短絡させてある。なお、セグメント3の数は6個に限られず、2 n (nは2以上の整数)であればよい。図1中の11は鉄心コイルに接続されるライザ部、80は絶縁材9に保止されるフック部である。

[0010]上記短絡部材4は導電材から成り、図2(a)に示すように、対向する2つのセグメント3の上端部に突敷された一対の接合部5と、接合部5同土を連結する帯状の連結部6とで一体的に形成されている。図2(b)は、短絡部材4をセグメント3の内面に沿って折り曲げた場合を示しており、図2(c)は短絡部材4の高さH1, H2, H3を異ならせた3つのセグメントプロック12を示している。

【0011】 ここで、フーブ材(セグメント母村)を打ち抜いて、2個のセグメント3を短額部村4で一年に接続したセグメントプロック12を3つ形成し、その後、短額部村4をセグメント3の内面に折り曲げて対向する2つのセグメント3を互いに向かい合うようにして、3つのセグメントプロック12を60。毎にずらして金型内にセットし、成形材料を用いて同時成形を行うことにより、セグメント基台10に3つのセグメントプロック12が一体化された整流子1を得ることができる。な

お、セグメントブロック12を支持するセグメント基台10を予め成形しておき、これに3個のセグメントブロック12を挿入設置して、リング(図示せず)により圧入固定するような組立て方法を採用することも可能であっ

米のような彼り線を整流子1の 間を短絡させる短絡部材4をセ 間での短絡部材4同士が接触するのを防止でき、さら なく、しかも、短絡四昇4を曲げ加工して、高さ方向に グメント3内部で短絡させる いので、モータのサイズを小さ 色に形成したセグメントプロッ る。しかも、2つのセグメント 寸法差を散けることによって、セグメントプロック12 置したことによって、対向する 内部に配置したことで、従来の 子1との間に波り線スペースを することができる。さらに、短絡部材 4 をセグメント 3 より削凌でき、作業時間を大幅に短縮(従来比50%) より、分割された対向するセグ で、レアショートが生じるとい [0012] 上記のように、対 短絡部材 4 と鉄心コイルとの接触を粉止できるの とができ、セグメント3間の線処理及び接合工数を 確保したりする必要もな ようにロータ鉄心と整流 ク12を構成したことに 3と短絡部材4とを一体 外部で線処理する必要が くできるという効果も得 メント3を予め顔締まや う品質上の問題もなくな とができる。従って、従 セグメント3, アメント3の内面銀に配 りするセグメント3,3 3間をセ

【0013】また本実施形態では、セグメント母村2に一体に形成された帯状の短絡的村4をセグメント3の内側に折り曲げて、薄板状のセグメント母村2をカーリング曲げするようにしたから、セグメント3の内側に短絡的村4を配した構造でありながら、セグメント3が外側に大きく膨らむのを防止できる。また、短約部村4でつながれた2つのセグメント3を打ち抜きによって一体的に形成することで、セグメントプロック12を容易に作製できるという利点もある。

の短絡部材4を切り起こしにより同時形成した場合を示 セグメント3を備えたセグメント母材2に短絡部材4を 形態では、径方向に展開されたフーブ材の打ち抜き時 切り起こしにより形成してある。図3(a)に示す実施 は切り起こし形成された3つの短絡部材4がそれぞれせ 栖製画、14はスリットの形成部位である。図3(b) をより短縮できる。 の短絡を1回の工程で簡単に行 により形成したことによって、 セグメント3同士を短縮させる 合を想定したものである。この をカーリング曲げ加工した後で、 グメント3の内部に位置するように、セグメント段材2 している。図中の13は給電用ブラシが摺動するブラシ 【0014】図3Iは他の実施形態を示しており、6個の 対向する2つのセグメント さらに前記図2の尖焰形態では、 3同士を短絡させるため うことができ、作業時間 短絡部材 4を切り起こし 20のセグメント3両七 ように、対向する2つの スリットを形成した場

/ト払台 つのセグメントプロック12をそれぞれ金型内に挿入す/
/トプロ る必要があったが、本実施形態では、6個のセグメントにより正 3が一体に形成されているので、金型への挿入作業が1可能であ 回で済み、作業時間を更に削減できるという利点もあ

6個のセグメント3を備えたセグメント母材2に短絡部 絡部材のうち、2つの短絡部材4をセグメント母材2に 絡部材4を形成したことによって、図3のようにセグメ ント部として使用しない両端部の2箇所を打ち抜いて短 短縮部材4をセグメント3の内側に折り曲げた状態を示 して使用しない両端部の2箇所を打ち抜いて短絡部材4 材4を打ち抜きにより形成した場合をぶしている。図4 4 ント部として使用する部分に短絡部付4を形成した場合 メント3を短絡させた場合を深しており、図4(b)は を形成し、 態の場合とは異なる。 残りの対向する2個のセグメント3同士はコイル等の波 を図ることができる。尚本実施形態では、3つ必要な短 と比較して、セグメント3の上下艮を短くでき、セグメ 【0015】図4は、更に他の実施形態を示しており、 り線によって短絡させる必要がある点で、図3の実施形 一体形成しているため、短絡部材 4 で短絡されていない (a) に深ず実施形態では、 ト3の対対の使用量を少なくたち、対対ロストの領域 **しかして、本実施形像ではレーン材のセグメ** この短絡節材 4を介して対向する2つのセグ フープなのセグメント郎と

【0016】図5は更に他の実施形態を示しており、6個のセグメント3を備えたセグメント母村2と短絡部村4とを別部材で構成した場合を示している。本実施形態では、カーリング曲げされたセグメント母村2にスリット14を形成した後に、セグメント3同士を導確性の別部村、例えばコイルのような柔軟な線材15を用いて短絡させるものである。このようにセグメント3同士を短絡させることによって、短絡部材4を後付けにより接続でき、製造工程をより網路化することができる。

【0017】図6は更に他の実施形態を示している。本実施形態では、6個のセグメント3を慮えたセグメント母村2を絞り加工で形成したものである。前記図3~図5の各実施形態では、打ち抜き、曲げ加工によってセグメント3を形成していたが、図6(a)に示す実施形態では、先ず図6(a)のようにフーブ村に絞り加工を施してカップ状のセグメント母村2を形成した場合を示している。なお、短絡部材4の打ち抜きは図3又は図4の実施形態と同様にして行うことができる。図6(b)はカップ状のセグメント母材2に打ち抜き、曲げ加工を施した場合を示しており、図6(c)はセグメント3を全型内にセットして成形材で同時成形した後にスリット加工を行った状態を示している。このように、6個のセグメン

ト3を備えたセグメント母材2を形成するにあたって、・フーブ材をカップ状に絞り加工する方法を採用したことによって、セグメント3の面板れ、面粗さを改善できるようになり、従って、後述の外径切削工程(図7)を削減することができ、製造工程を一層簡略化できるようになる。

【0018】次に、前記各実施形態では、セグメント3を支持するセグメント基台10が合成樹脂で構成されているが、必ずしもこれに限定されるものではなく、セグメント基台10を耐熱性の高いセラミックで構成してもよいものである。この場合、セグメント基台10の耐熱性が高められ、大電流の流れる発熱の大きい用途のモータにも最適に使用可能となる。

部材の折り曲げ加工、メッキ加工、発接等を経てセグメ いる。図7において、プレス加工によって得られたセグ 同時成形した後に、外径切削加工等を施すものである。 ント組立品を得、これを金型内にセットして合成樹脂を た後にこの短絡部材の先端部をセグメント母材に仮止めする工程を各短絡部材ごとに繰り返した後に、セグメン 自由編となった短路郎材をセグメントの内室に折り曲げ 後、セグメント母村の内部に絶縁材を充填するようにし 材の先端部をセグメント母材にそれぞれ路接し、その グメントの内側に折り曲げた後にこの折り曲げた風楽的 なお、図1の製造工程の変形例として、各短輪部材をセ メント母材及び短格部材にメッキ加工を施した後に短絡 向する2箇所からそれぞれ立散されており、接合節5の リング状に形成されており、接合部5は連結部6の相対 完成品である整流子1を示している。図8において、短 部に絶縁材を充填する場合の一例を示しており、図9は 絡部材 4 ごとに繰り返した後に、セグメント母材 2 の内 の先端部4mをセグメント母材2に溶接する工程を各短 をセグメント3の内閣に行り由げた後にこの短路部内4 をセグメント母材2に一体に形成し、次に、短絡部材4 先端部とセグメントとを搭接するようにしてもよいもの てもよいものであり、さらに他の方法として、先端部が つの接合部5のうち、一方の接合部5は折曲部16を介 結する連結的6とが一体に形成されている。連結的6は 絡部材 4 は、対向する 2 個のセグメント 3 にそれぞれ接 ト母材の内部に絶縁材を充填し、その後、各短絡部材の 【0019】図7は整流子1の製造工程の一例を示して いる点は図1、図3の実施形態と同様である。しかし る。なお、短縮部材4は高さ方向に寸法差が数けられて けた凹部3 a に嵌め込まれた後に溶接されるものであ 上場部は外側に向けてそれぞれ屈曲形成されている。 2 合される2つの接合部5とこの2つの接合部5同士を連 【0020】図8は、自由端となった3つの短格部材4 した一方のセグメント3の上端部に連続形成されてお 先端部48が自由場となった短絡部材4をセグメン 他方の接合部5は他方のセグメント3の上端的に設 これら製造工程の一例を図8~図11に示す。

下母材2の上端線の3箇所に一体に形成し、次に、短絡部材4を折曲部16から内側に折り曲げた後に短絡部材4の先端部48をセグメント母材2に溶接する工程をすべての短絡部材4において同様に繰り返すことにより、3つの短絡部材4において同様に繰り返すことにより、3つの短絡部材4をセグメント母材2に容易に固定でき、各々対向する2つのセグメント母村2に容易に短絡させることができる。その後、セグメント母村2の内部に絶縁材9を充填することにより、図9に示す整流子1が得られる。このように、各短絡部材4の一方の接合部5に折曲部16を沿してセグメント3に連続形成したから、短絡部材4の溶接箇所は他方の接合部5のみとなり、溶接箇所が1/2となり、溶接に時間がかからず、接合作業を短縮することができる。

材2の内面に圧入して仮止めすることにより、短絡即材 母材2の内面に圧入によりそれぞれ仮止めするように に寸法差を持った3つの短絡部材4 (4A, 4B, 4 たものである。しかして、3つの短絡部材4を60。毎 干大きめにそれぞれ設定し、各短絡部材 4 をセグメント C) の外径D1 をセグメント母材2の内径D2 よりも若 ント3とを別体で構成した場合を示しており、高さ方向 部5を溶接する方法、或いは仮止めした後に溶接し、そ の内部に成形材料を充填し、その後、短絡部材4の接合 構成できるので、短絡部材形成用の金型を共通使用で ることができる。しかも3つの短絡部材4を同じ形状に にずらして且つ高さ方向に間隔をおいて、セグメント母 法のいずれであってもよい。 の後、セグメント母材2の内部に絶縁材9を充填する方 なお、上記のように仮止めした後で、セグメント母材 2 き、金型コストの削減を図ることができるものである。 4の溶操作業を容易に行うことができ、溶接精度を高め 【0021】図10及び図11は、短絡邸材4とセグメ

母材2と短格部材4にニッケルめっきを施した後に、短絡部材4の仮止めを行い、その後、両者の境界部50に 部材4(4A, 4B, 4C)を用いて、対向するセグメ 容接では、鯛の反射率が約90%と高く、つまりエネル 純銅、或いは5%の銀入り銅等)で構成し、セグメント 絡師材4とを鋼を主成分とする材料(例えば100%の ント3を接合する場合において、セグメント母材2と短 合は圧接による接合であるのに対して、レーザー溶接で ケルめっきを施すことによって、反射率を90%から約 オーの吸収が悪く、高エネルギーが必要となるが、エッ 接合する場合を示している。ここで、銅/鯛のレーザ YAGフーザー接觸パスフーギーを懸紮した、セグメン は傾同士の裕慰となるので、接合部5の信頼性の向上に 【0022】図12は、甬さ方向に寸法整を持った短絡 つながる。さらに整流子1のライザ部11 (図1) と鉄 くなりレーザー容優が容易となる。また、抵抗溶接の場 72%程度に落とすことができる。つまり、反射率が低 ト母村2と短絡部村4のそれぞれの関部分を溶融させて

心コイルとを接合する場合にも、ライザ郎11にニッケルめつきが焼されていることによって、レーザー溶接を応用することができ、ライザ部11一鉄心コイルの接合の信頼性を高めることができるものである。

## [0023]

項1記載の発明は、2 n個(nは2以上の整数)のセグ セグメント間の線処理及び接合作業を容易に行うことが 子の外部で配線する場合と比較 短絡させて成るから、従来のよ を短絡部材により短絡させて成 効果も得られる。 必要もないので、モータのサイ 鉄心と整流子との間に渡り線ス ョートの発生も防止できる。ま できると共に、短絡部材と鉄心コイルとの間でのレアシ て、各々対向するセグメント同 メントを簡状に配置して、各々に 【発明の効果】以上説明したよ ペースを確保したりする た、従来のようにロータ うな渡り線を用いて整流 うに、本発明のうち請求 ズを小さくできるという して、短絡節材を用いて 七をセグメントの内倒で **るキータ用樹汽子ひあっ** 対向するセグメント同士

【0024】また請求項2記載の発明は、請求項1記載の効果に加えて、各々対向するセグメントと短絡的材とが一体に形成されているから、分割された対向するセグメントを予め短絡させることができ、作業時間をより短縮することができる。また請求項3記載の発明は、請求項1記載の効果に加えて、2n個のセグメントを備えたセグメント母材に短絡的材を切り起こしにより形成したから、セグメント母材の切り起こし加工によって対向する2個のセグメント母はあり面積をより簡単に行うことができる。

【0025】また請求項4記載の発明は、請求項1記載の効果に加えて、2n個のセグメントを備えたセグメント母材に短絡部材を打ち抜きにより形成したから、セグメント母村の抜き加工によって対向する2個のセグメント同士の短絡をより簡単に行うことができる。また請求項5記載の発明は、請求項1記載の効果に加えて、2n個のセグメントを備えたセグメント母材と短絡部材とが別部材としたから、セグメントを形成した後に、セグメントとは別部材の短絡部材を後付けにより接続できるので、作業が一層容易となる。

したから、セグメント基台の前 グメントを支持するセグメント 米項7記載の発明は、請米項1 工程を削減でき、作業時間をよ 母材を絞り加工で形成したから、絞り加工によってセグ 4又は5のいずれかに記載の効果に加えて、セグメント にも最適に使用可能となる。 き、従って、大電流の流れる発 メント母村を形成することによって、セグメントの面板 [0026] また諸東項6記載の発明は、請求項3又は 面組さを改善できるように 記載の効果に加えて、セ り短縮化できる。また請 なり、従って、外径切削 熱の大きい用途のモータ 熱性を高めることがで **店台をセラミックで構成** 

【0027】また請求項8記載の発明は、2n個(nは

確保する必要もないので、モータのサイズを小さくでき のようにロータ鉄心と整流子との間に渡り後スペースを アショートの発生助止を図ることができる。また、従来 と、各々対向するセグメント間を恒縮させる短絡部材 ントとの接合に時間がかからず、接合作業にかかる時間 材の先端部の1箇所だけをセグメント母材に容接すれば 材をセグメント母材に一体に形成してあるので、短絡窓 滅でき、そのうえ先端部が自由端となった複数の短絡部 た構造となり、セグメント間の線処理及び接合工数を削 るので、分割された対向するセグメントが下め短絡され る。さらに、恒絡部材はセグメントと一体形成されてい も短絡部材と鉄心ロイルとの接触を防止できるので、レ な渡り線を整流子の外部で線処理する必要がなく、しか メント内部で容易に短縮させることができ、従来のよう るから、対向するセグメント間を短絡部材を用いてセグ に、セグメント母材の内部に絶縁材を充填するものであ ト母材に溶接する工程を各短絡部材ごとに繰り返した後 内側に折り曲げた後にこの短絡部材の先端部をセグメン 下母材に一体に形成し、次に、短絡的材をセグメントの 2以上の整数)のセグメントを縮えたセグメント母材 よいので、溶接箇所が減り、従って、短絡部材とセグメ を大幅に削減することができる。 先端部が自由端となった複数の短絡部材をセグメン 絶縁材とでモータ用整流子を製造する方法であっ

の内側に折り曲げた後にこの好り曲げた短緒部材の先端 絶縁材である成形材料の注入時の圧力等で各短絡部材が と、各々対向するセグメント間を短絡させる短絡部材 2以上の転数)のセグメントを備えたセグメント再替 する前に各短絡部材をセグメントにそれぞれ固定でき、 求項 8 記載の同様な効果が得られ、さらに絶縁材を充填 ント母村の内部に絶縁材を尤填するものであるから、諸 部をセグメント母材にそれぞれ容接し、 ト段材に「体に形成し、次に、各短縮部材をセグメント て、先端部が自由端となった複数の短絡部材をセグメン 図ることができる。 位置ずれするのを確実に防止でき、整流子の品質向上を 【0028】また請求項9記載の発明は、 絶縁材とでモータ用整流子を製造する方法であっ その後、セグメ 2 n例 (nft

10029]また課求項10記載の発明は、2n個(nは2以上の整数)のセグメントを偏えたセグメント母村と、各々対向するセグメント間を短絡させる短絡的村と、絶縁材とでモータ用整流子を製造する方法であって、先端的が自由端となった複数の短絡的材をセグメントの内側に折り曲げた後にこの短絡的材の先端的をセグメントサ材に仮止めする11程を各短絡的材ごとに繰り返した後に、セグメント母材の内部に絶縁材を光填し、その後、各短絡的材の先端部とセグメント母材とを溶接するものであるから、請求項8記載の同様な効果が得られ、さらに、短絡的材の先端部をセグメント母材に仮止めする5に、短絡的材の先端部をセグメント母材に仮止めす

Page 7.

度を高めることができる。 溶接作業を容易に行うことができると同時に溶接精 とて絶縁材の充填時に短絡部材の位置ずれを防止で

部材を用いてセグメント内部で容易に短格させることが でき、従来のような謎り線を整流子の外部で線処理する 光填するものであるから、対向するセグメント開を短絡 めした後にこの短絡部材を溶接する工程を各短絡部材ご は2以上の粒数)のセグメントを備えたセグメント母村 付けにより接続できるので、製造工程を一層簡略化でき Ü 止できるので、レアショートの発生防止を図ることがで 必要がなく、しかも短絡部材と鉄心コイルとの接触を防 とに繰り返した後に、セグメント母村の内部に絶縁材を **火を小さへできる。さらに、短絡的材をセグメントに後** り線スペースを確保する必要もないので、モータのサイ [0030]また請求項11記載の発明は、2n個 (n 短絡的材をセグメント母材の内面に圧入により仮止 絶縁村とでモータ用整流子を製造する方法であっ 各々対向するセグメント間を短絡させる短絡部材 従来のようにロータ鉄心と整流子との間に波

至請求項12のいずれかに記載のモータ用整流子の製造 至請求項12のいずれかに記載の効果に加えて、セグメ 絡部材をセグメント母材に仮止めすることで、溶接作業 れ、さらに、短絡部材をセグメントに容接する前に、短 ぞれ溶接した後に、セグメント母材の内部に絶縁材を充 と、各々対向するセグメント間を短絡させる短絡即材 は2以上の軽数)のセグメントを痛えたセグメント母材 た後に両者をレーザ溶接するものであるから請求項8乃 が容易となると共に、容接精度を高めることができる。 頃するものであるから、謂求頃11と同様な効果が得ら 止めし、次に、これら短絡部材をセグメント申材にそれ ので、接合館の信頼性の向上につながる。また、アー 【0031】また請求項12記載の発明は、2n個(n 一容接の場合には、銅の反射率が高く、つまりエネルギ 方法。銅を主成分とするセグメント母材と短絡部材とを ント母村と短絡部村とが銅を主成分とする材料で構成さ ザー溶接を容易に行うことができる。 ケルめつきを指すいとによって、反射単を低へひぎレー レーザー溶版することにより、銀/銀同士の溶融となる 【0032】また請求項13記載の発明は、請求項8乃 の吸収が悪くて、高エネルギーが必要となるが、ニッ 各短絡部材をセグメント母材の内面に圧入により仮 セグメント母村と短絡節材にニッケルめっきを施し 絶縁材とでモータ用整流子を製造する方法であっ

> せた場合を説明する分解斜視図である。 は3つのセグメントプロックの短絡部材の点さを異なら 正面図、(b)は短絡部材の曲げ加工の説明図、 子の平面図、(b)は(a)のA~A線断面図である。 【図2】(a)は同上のセグメントプロックを展開した 【図1】本発明の実施形態の一例を示し、 (a) は整流

及び正面図、(c)はセグメントを曲げ加工した後の斜 起こし形成されているセグメント母材を展開した平面図 視図である。 【図3】 (a) (b) は他の実施形態の短絡部材が切り

工されたセグメント母材を展開した正面図、(b)はセ 【図4】(a)は更に他の実施形態の短絡部材が抜き加

絡されセグメント母材を展開した圧函図、(b)はセグ グメントを曲げ加工した後の斜視図である。 メントを由げ加工した後の斜拐図らある。 【図5】(a)は更に他の実施形態の導電性の級材で短

斜锐図、 後の斜視図、 【図6】(a)は更に他の実施形態のセグメント母材の (b) はセグメント母材を抜き、曲げ加工した (c) はスリット加工後の斜視図である。

メント母材の平面図、(b)は(a)のB-B線断面 【図8】 (a) は同上の短絡部材が一体形成されたセグ 【図7】同上の整流子の製造工程図である。

ト母材の平面図、(b) は下面図、(c) は(b) のD と短絡部材の接合状態を説明する図、(b)は整流子の 【図10】更に他の実施形態を示し、 【図9】 更に他の実施形態を示し、 (c) は短絡部材の正面図である。 (c)は(b)のC-C線斯面図である。 (a) はセグメント (a) はセグメン

- D級斯面図である。 【図11】 (a) は図10の短絡部材の平面図、 (d) は高さの同じ短絡部材の関値図である。 (d)

説明する平面図である。 【図12】更に他の実施形態を示し、 (e) は短絡的材をセグメントに接合した状態を (b)~(d)は高さが異なる短絡指対の図 (a) は短絡部材

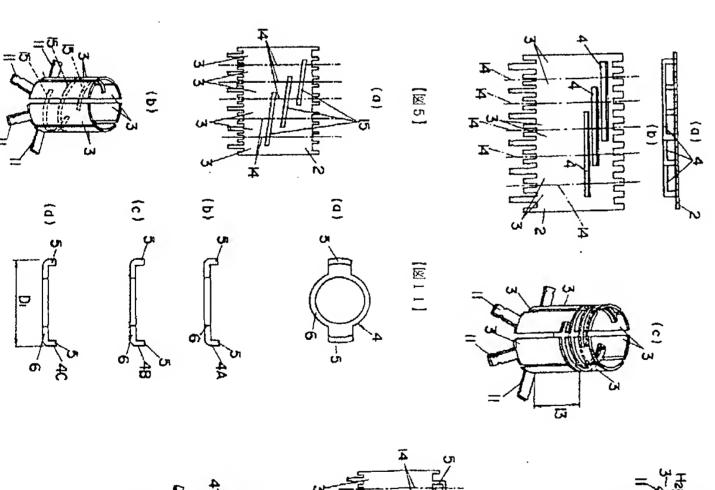
则面断面図、 【図13】 (a) は従来の整流子を備えた直流モータの 【符号の説明】 【図14】従来の渡り線の線処理を説明する図である。 (b) は (a) のF-F線断面図である。

- 整流子
- セグメント母女
- ω セグメント
- **西路馬**女
- 44 先端部
- 衛媒女

<u>(c)</u>

00

[ [ [ ]



平11-187622

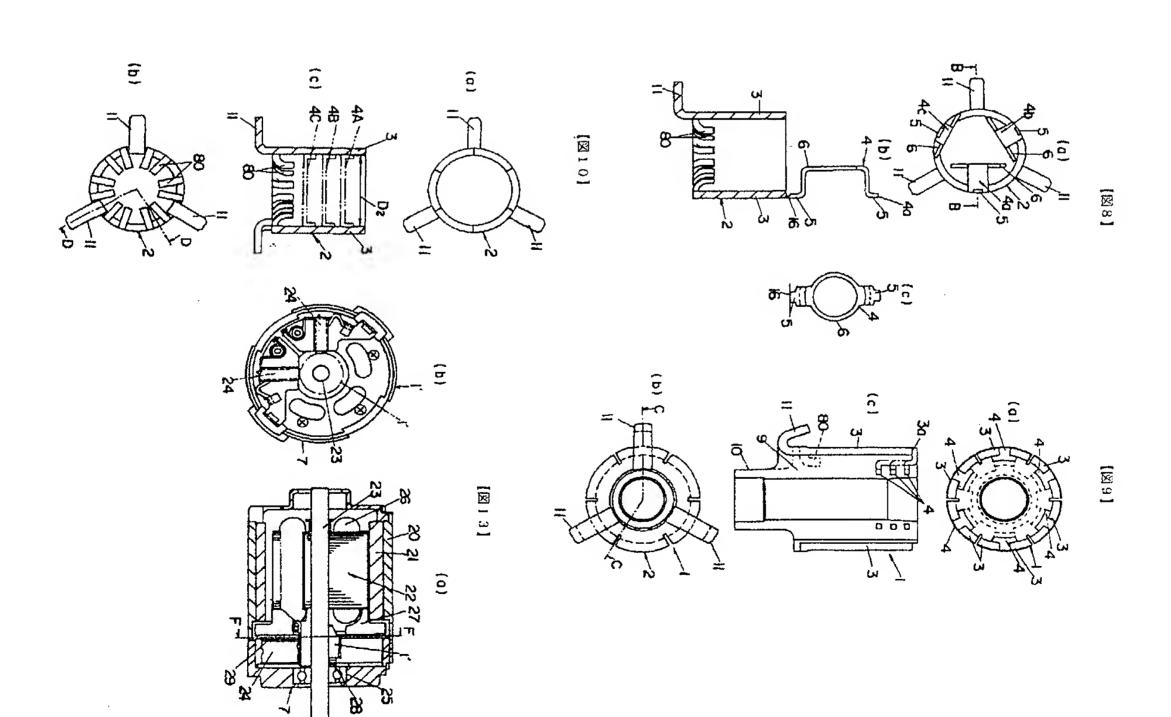
S2

短絡部材材料 (平板)をプレス加工

[図7]

[図6]

[図14] スリット加工 樹脂ベリ取り **S7** 85 S6 S114 \$10 81、82をメッキ加工 \$14 88 **抬具にセグメント金具セット** 短絡部材接合部を折り曲げ溶接加工 外形切削加工 セグメント金具材料(平板)をプレス加工 内径リーマ加工 **熱処理(アニール)** セグメント組立角を成型金型に挿入し合成樹脂を注入 同時成型 メッキ加工 ライザ部曲げ加工



平11-187622